

**INTAKE DEVICE FOR AUTOMOBILE ENGINE**

Patent Number: JP10252588  
Publication date: 1998-09-22  
Inventor(s): KIMOTO YOSHIHIRO  
Applicant(s): DAIHATSU MOTOR CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP10252588  
Application Number: JP19970052996 19970307  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F02M35/104; F02M35/10; F02M35/16  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To suppress moving of a throttle body in an intake device at collision time, and prevent damage of a delivery pipe, in a horizontally placed automobile engine.

**SOLUTION:** An intake manifold 9 is constituted by a synthetic resin, lightening of weight and reducing of a cost are attained. A connection part of a throttle body 8 and the intake manifold 9, by a pair of brackets 23, 30 arranged so as to spread in a truncated A shape toward a side of an engine main unit 1 as viewed by a side, is fixedly connected to the engine main unit 1, to be supported by providing high rigidity, and moving of the throttle body 8 at collision time is surely suppressed, to prevent damage of a delivery valve 7 by moving of the throttle body 8.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-252588

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 0 2 M 35/104  
35/10  
35/16

F 0 2 M 35/10  
35/16  
35/10

1 0 2 B  
F  
1 0 2 N  
1 0 2 H  
3 0 1 P

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-52996

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月7日

(71) 出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72) 発明者 木元 義博

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

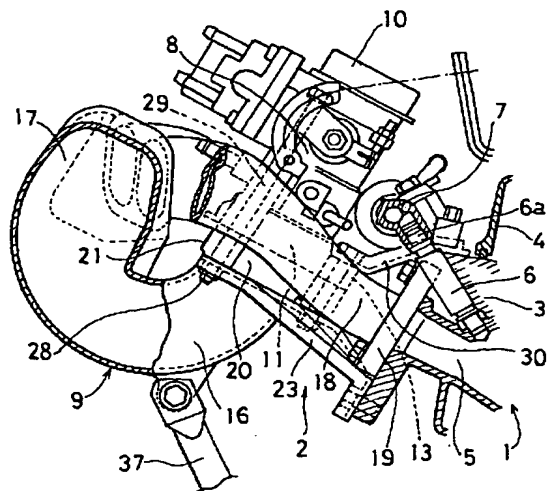
(74) 代理人 弁理士 石原 勝

(54) 【発明の名称】 自動車エンジンの吸気装置

(57) 【要約】

【課題】 横置き自動車エンジンにおいて、衝突時における吸気装置のスロットルボディの移動を抑制し、デリバリパイプの損傷を防止する。

【解決手段】 吸気マニホールド9を合成樹脂にて構成して軽量化と低廉化を図るとともに、スロットルボディ8と吸気マニホールド9の結合部を、側面視でエンジン本体1側に向けてハ字状に広がるように配設した一对のブラケット23、30にてエンジン本体1に連結固定して高い剛性を持って支持し、衝突時にスロットルボディ8が移動するのを確実に抑制し、スロットルボディ8の移動によるデリバリパイプ7の損傷を防止した。



- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1...エンジン本体   | 16...流入管部     |
| 2...吸気装置     | 17...集合管部     |
| 5...吸気ポート    | 18...分岐管      |
| 7...デリバリパイプ  | 23...第1のブラケット |
| 8...スロットルボディ | 30...第2のブラケット |
| 9...吸気マニホールド |               |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン本体をそのクランク軸芯を車幅方向に向けて搭載し、スロットルボディから吸気マニホールドを介して吸気ポートに吸気を供給する吸気装置をエンジン本体の車体前後方向一側方に配設し、スロットルボディとエンジン本体の間にデリバリパイプを配設した自動車エンジンの吸気装置において、吸気マニホールドを合成樹脂にて構成するとともに、スロットルボディと吸気マニホールドの結合部を、側面視でエンジン本体側に向けてハ字状に広がるように配設した一対のブラケットにてエンジン本体に連結固定したことを特徴とする自動車エンジンの吸気装置。

【請求項2】 エンジン本体をそのクランク軸芯を車幅方向に向けて搭載し、スロットルボディから吸気マニホールドを介して吸気ポートに吸気を供給する吸気装置をエンジン本体の車体前後方向一側方に配設し、スロットルボディとエンジン本体の間にデリバリパイプを配設した自動車エンジンの吸気装置において、吸気マニホールドを、合成樹脂にて構成するとともにスロットルボディとの結合部から下側に湾曲しながらエンジン本体から離れる方向に大きく突出したのち上側で分岐され、各分岐管が吸気ポートに接続される側面視α字状に構成し、かつスロットルボディと吸気マニホールドの結合部をエンジン本体に剛性支持したことを特徴とする自動車エンジンの吸気装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車エンジンの吸気装置に関し、特にクランク軸芯を車幅方向に向け、吸気装置をエンジン本体の車体前後方向一側方に配置した横置きエンジンにおける吸気装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の自動車エンジンの吸気装置としては、例えば実開平1-141360号公報に開示されているように、エンジン本体のクランク軸芯と平行に延びる集合部から下方に複数の略L字状の分岐管を延出して成る吸気マニホールドを金属铸造品にて構成し、集合部の一端にスロットルボディを接続するとともに分岐管の先端を各吸気ポートに接続したものが知られている。また、この吸気マニホールドは適当な分岐管の屈曲部とエンジン本体とをブラケットで連結することにより支持され、各インジェクタに燃料を供給するデリバリパイプは吸気マニホールドの分岐管先端部の上部位置に配設されている。

【0003】一方、吸気マニホールドの軽量化・低廉化を図るために合成樹脂にて構成したものが提案されている。その一例として、図7に示すように、エンジン本体41の後方に軸芯を略上下方向に向けてスロットルボディ42を配置し、その下端接合部に側面視α字状の吸気

マニホールド43を接合したものが考えられる。その吸気マニホールド43は、スロットルボディ42との接合部から下側に湾曲しながら車体後方に向けて大きく突出させた導入管部44の上部に集合管部45を設け、この集合管部45から各分岐管46を分岐させ、吸気ポート47に接続するように構成されており、平面視で中央部の一対の分岐管46、46の間にスロットルボディ42と吸気マニホールド44の接合部が位置するように構成されている。そして、その吸気マニホールド43の下端部がステー48にてエンジン本体41に連結されて支持されている。また、デリバリパイプ49は、エンジン本体41とスロットルボディ42の間に配置されている。50は吸気ポート47に燃料を噴射するように配置されたインジェクタであり、その基端50aがデリバリパイプ49に接続されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記公報に開示された従来例では、集合部とエンジン本体の間に配設されたデリバリパイプが、金属製で強度が高かつブラケットにて支持された吸気マニホールドにて保護されており、自動車の衝突時などにもデリバリパイプが損傷を受ける恐れは少ないが、衝撃荷重が直接エンジン本体に作用し、エンジン本体が後方の車室に向けて移動する恐れがあるという問題があった。

【0005】また、図7の構成では、自動車の衝突時などに前方から衝撃を受けた場合に、合成樹脂製の吸気マニホールド43は強度が金属製のものに比して低いために容易に破損し、スロットルボディ42が移動してデリバリパイプ49に当たり、デリバリパイプ49を損傷する恐れがあるという問題があった。

【0006】本発明は、上記従来の問題点に鑑み、衝突時のスロットルボディの移動を抑制し、デリバリパイプの損傷を防止できる自動車エンジンの吸気装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、エンジン本体をそのクランク軸芯を車幅方向に向けて搭載し、スロットルボディから吸気マニホールドを介して吸気ポートに吸気を供給する吸気装置をエンジン本体の車体前後方向一側方に配設し、スロットルボディとエンジン本体の間にデリバリパイプを配設した自動車エンジンの吸気装置において、吸気マニホールドを合成樹脂にて構成するとともに、スロットルボディと吸気マニホールドの結合部を、側面視でエンジン本体側に向けてハ字状に広がるように配設した一対のブラケットにてエンジン本体に連結固定したものであり、合成樹脂製の吸気マニホールドを用いているのでその軽量化と低廉化を図ることができ、かつスロットルボディと吸気マニホールドの結合部をハ字状に広がるように配設した一対のブラケットにて高い剛性を持って支持できるので、衝突時にスロットルボ

ィが移動するのを確実に抑制することができ、スロットルボディの移動によるデリバリパイプの損傷を防止することができる。

【0008】また別の本発明は、上記自動車エンジンの吸気装置において、吸気マニホールドを、合成樹脂にて構成するとともにスロットルボディとの結合部から下側に湾曲しながらエンジン本体から離れる方向に大きく突出したのち上側で分岐され、各分岐管が吸気ポートに接続される側面視α字状に構成し、かつスロットルボディと吸気マニホールドの結合部をエンジン本体に剛性支持したものであり、合成樹脂製の吸気マニホールドにて軽量化と低廉化を図ることができ、かつスロットルボディと吸気マニホールドの結合部が剛性支持されているので衝突時にスロットルボディが移動してデリバリパイプが破損するのを確実に抑制することができ、しかも剛性支持されたスロットルボディと吸気マニホールドの結合部からエンジン本体から離れる方向に合成樹脂製の吸気マニホールドが突出しているため、衝突時にエンジン本体が移動して車室前壁と衝突する前に、先に合成樹脂製の吸気マニホールドの突出部分が破損して衝突エネルギーが効果的に吸収され、したがってスロットルボディに作用する衝撃荷重を抑制できてデリバリパイプの損傷を一層確実に防止できるとともに、エンジン本体の後方への移動により車室側が破損する恐れを無くすことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の自動車エンジンの吸気装置の一実施形態を図1～図6を参照して説明する。

【0010】図1～図3において、1はクランク軸が車幅方向に沿って車体に搭載されたエンジン本体、2はその後部に配設された吸気装置である。3はエンジン本体1のシリンダヘッド、4はシリンダヘッドカバーである。5はシリンダヘッド3の後側面に開口するように各気筒毎に形成された吸気ポート、6は吸気ポート5内に燃料を噴射供給するインジェクタである。7はシリンダヘッド3の後側面の後方上部に沿って配設され、適当箇所がシリンダヘッド3に固定されたデリバリパイプであり、インジェクタ6の基部6aが接続されて各インジェクタ6に燃料を供給するように構成されている。

【0011】吸気装置2は、エアクリーナ（図示せず）とスロットルボディ8と合成樹脂製の吸気マニホールド9にて構成されている。スロットルボディ8はシリンダヘッド3の後方の気筒配列方向の略中央部にその軸芯を略上下方向に向けかつ下部が後方に上部が前方に位置するように前後方向に傾斜させて配設され、その上端部にエアクリーナとの接続口部10が形成され、下端部に吸気マニホールド9の入口部15が挿入接続される接続受口部11が形成されている。38は入口部15と接続受口部11の間に介装されたシール用Oリングである。こ

の接続受口部11の後部両側位置に、スロットルボディ8の下端面から上部まで貫通する一対の締結ボルト穴12が形成されるとともに接続受口部11の前部中央に取付ボス13が突設されて締結ボルト穴14が形成されている。

【0012】吸気マニホールド9は、側面から見た全体形状がα字状であり、スロットルボディ8下端部の接続受口部11に挿入接続される上端の入口部15から流入管部16が下側に湾曲しながら車体後方に向けて大きく突出した後上部の集管部17に接続され、かつ図3、図4に示すように、集管部17から入口部15乃至スロットルボディ8を取り囲むように大きく両側に分岐されるとともにそれぞれ2つに分岐されて4つの分岐管18に分岐され、これら分岐管18がそれぞれシリンダヘッド3の後側面の吸気ポート5の開口に向けて延出され、その先端に設けられた共通の接合フランジ19にてシリンダヘッド3の後側面に接合されている。

【0013】この吸気マニホールド9の入口部15直下の両側とそれに隣接する分岐管18との間に取付フランジ20が形成され、この取付フランジ20に締結ボルト穴12及び14に対応位置させて取付ボス21が設けられて取付ボルト穴22が形成されている。

【0014】取付フランジ20の下面には、図1～図3及び図5に示す第1のブラケット23のU字状の接合部24が当接されている。第1のブラケット23はその接合部24から斜め下方前方に向けて延出され、その前端部にシリンダヘッド3の後側面に当接する取付面25が形成されている。取付面25には取付ボルト穴26が形成され、この取付ボルト穴26に通した取付ボルト27がシリンダヘッド3に締結されて第1のブラケット23がシリンダヘッド3に取付固定されている。接合部24には取付フランジ20の各取付ボルト穴22に対応位置させて貫通穴が形成され、その下面にナット28が固着されている。そして、スロットルボディ8の一対の締結ボルト穴12、及び取付ボルト穴22を貫通させた締結ボルト29をナット28に螺合させて締結することにより、締結ボルト29にてスロットルボディ8と吸気マニホールド9が第1のブラケット23の接合部24に締結固定されている。

【0015】また、スロットルボディ8の取付ボス13の上面には、図1～図3及び図6に示す第2のブラケット30の接合部31が当接されている。第2のブラケット30はその接合部31から斜め上方前方に向けて延出され、その前端部にシリンダヘッド3の上面に当接する取付面32が形成されている。取付面32には取付ボルト穴33が形成され、この取付ボルト穴33に通した取付ボルト34がシリンダヘッド3に締結されて第2のブラケット30がシリンダヘッド3に取付固定されている。接合部31には締結ボルト穴14に対応位置させて貫通穴35が形成され、締結ボルト36が貫通穴35、

締結ボルト穴14、及び取付ボルト穴22を貫通して第1のブラケット23のナット28に締結され、第1と第2のブラケット23、30にてスロットルボディ8の取付ボス13と吸気マニホールド9の取付フランジ20が挟持されている。

【0016】かくして、スロットルボディ8と吸気マニホールド9の結合部が、側面視でエンジン本体側に向けてハ字状に広がるように配設された第1と第2ブラケット23、30にてシリンダヘッド3に連結固定されている。また、吸気マニホールド9の流入管部16の下端部がステー37にてエンジン本体1のシリンダブロック

(図示せず)に連結支持されている。

【0017】以上の構成においては、合成樹脂製の吸気マニホールド9を用いているのでその軽量化と低廉化を図ることができるとともに、吸気マニホールド9が側面視略α字状であるため、コンパクトな配置構成でありながら鋭く屈曲することなく充分な長さの吸気通路を確保できて高い吸気性能を確保することができる。

【0018】また、スロットルボディ8と吸気マニホールド9の結合部がハ字状に広がるように配設された第1と第2のブラケット23、30にて高い剛性を持って支持されているため、車体の正面衝突によりエンジン本体1が後方に移動してスロットルボディ8に周囲の機器又は車室前壁が衝突してもスロットルボディ8の移動によってデリバリパイプ7が損傷するのを防止することができる。

【0019】更に、剛性支持されたスロットルボディ8と吸気マニホールド9の結合部から後方に合成樹脂製の吸気マニホールド9の流入管部16が延出されてその後端部に集合管部17が位置し、かつこの集合管部17から延出された分岐管18の先端がシリンダヘッド3に接合されているので、衝突時にエンジン本体1及びそれに剛結合されたスロットルボディ8が後方移動して車室前壁や周辺機器に衝突する際には、その前に合成樹脂製の吸気マニホールド9の集合管部17に先に衝撃荷重が作用して吸気マニホールド9が破損することになり、その破壊エネルギーによって衝突エネルギーが効果的に吸収される。従って、衝突時のエンジン本体1の後方移動によりスロットルボディ8が受ける衝撃荷重を抑制することができ、デリバリパイプ7の損傷をさらに確実に防止できるとともに、エンジン本体1の後方移動により車室側を破損する恐れも無くすることができる。

【0020】上記実施の形態は、吸気マニホールドがエンジン本体の後方に配設された場合について述べているが、これとは逆に吸気マニホールドをエンジン本体の前方に配設してもよいことは云うまでもない。

【0021】

【発明の効果】本発明の自動車エンジンの吸気装置によれば、以上のように合成樹脂製の吸気マニホールドを用いているのでその軽量化と低廉化を図ることができると

ともに、スロットルボディと吸気マニホールドの結合部を側面視でエンジン本体側に向けてハ字状に広がるように配設した一対のブラケットにてエンジン本体に連結固定しているので、スロットルボディと吸気マニホールドの結合部を高い剛性を持って支持でき、従って衝突時にスロットルボディが移動するのを確実に抑制することができ、スロットルボディの移動によるデリバリパイプの損傷を防止することができる。

【0022】また別の本発明によれば、合成樹脂製の吸気マニホールドにて軽量化と低廉化を図ることができるとともに、スロットルボディと吸気マニホールドの結合部がエンジン本体に剛結合されて高い剛性を持って支持されているので衝突時にスロットルボディが移動してデリバリパイプが破損するのを確実に抑制することができ、しかも剛性支持されたスロットルボディと吸気マニホールドの結合部から合成樹脂製の吸気マニホールドがエンジン本体から離れる方向に大きく突出しているの

で、衝突時にエンジン本体が車室前壁と衝突する前に先に合成樹脂製の吸気マニホールドの突出部分が破損することにより衝突エネルギーが効果的に吸収され、したがってスロットルボディに作用する衝撃荷重を抑制できてデリバリパイプの損傷を一層確実に防止できるとともに、エンジン本体の後方への移動により車室側を破損する恐れも無くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動車エンジンの吸気装置における一実施形態の部分断面側面図である。

【図2】同実施形態の要部構成を示す拡大縦断側面図である。

【図3】同実施形態の要部構成を示す一部省略斜視図である。

【図4】同実施形態における吸気マニホールドを示し、(a)は平面図、(b)は(a)の右側面図である。

【図5】同実施形態における第1のブラケットを示し、(a)は平面図、(b)は正面図である。

【図6】同実施形態における第2のブラケットを示し、(a)は平面図、(b)は正面図である。

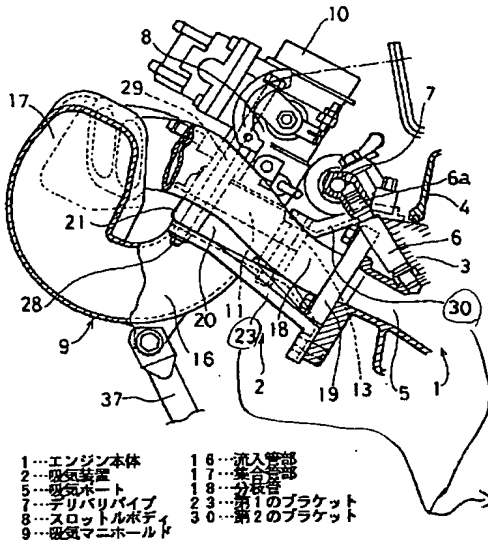
【図7】従来例の自動車エンジンの吸気装置の部分断面側面図である。

【符号の説明】

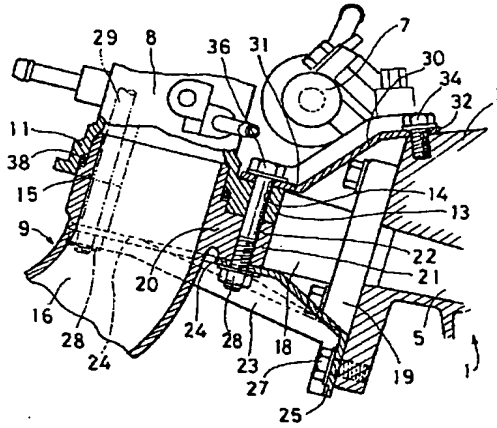
- 1 エンジン本体
- 2 吸気装置
- 5 吸気ポート
- 7 デリバリパイプ
- 8 スロットルボディ
- 9 吸気マニホールド
- 16 流入管部
- 17 集合管部
- 18 分岐管
- 23 第1のブラケット

## 30 第2のブラケット

【図1】

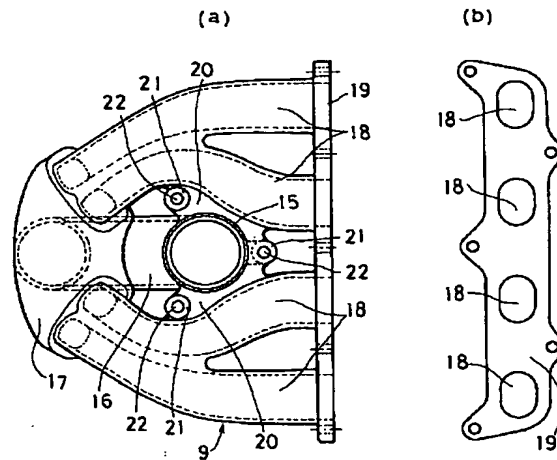
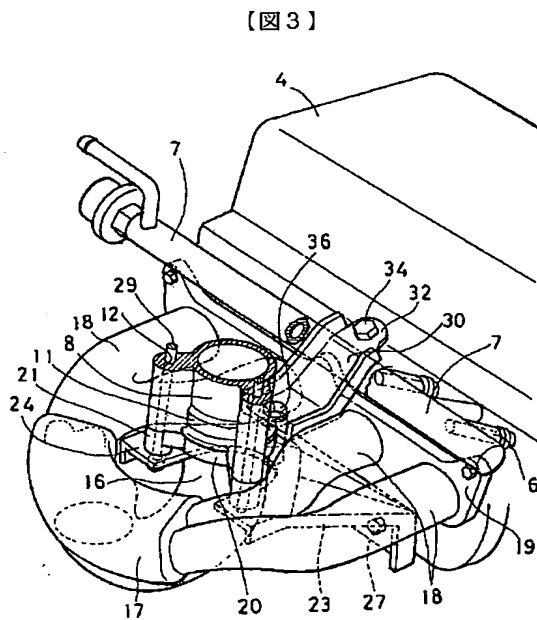


【図2】

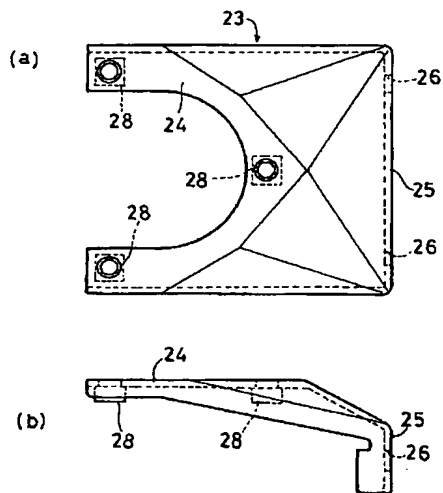


Japanese katakana character "ha"

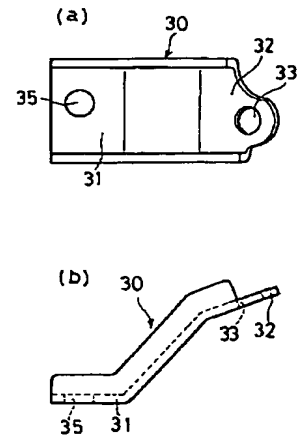
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

